

PAT-NO: JP402143816A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02143816 A
TITLE: MOLDING DEVICE

PUBN-DATE: June 1, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAHASHI, KATSUNORI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A
HITACHI HOKKAI SEMICONDUCTOR LTD	N/A

APPL-NO: JP63295961

APPL-DATE: November 25, 1988

INT-CL (IPC): B29C045/02 , B29C045/26 , H01L021/56

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce product failure due to voids by a method wherein dummy runners, in each of which resin flowing along the inside side surface of each runner flows during the pouring of the resin in cavities, are provided on upstream side from cavities with respect to the flow direction of the resin.

CONSTITUTION: Each dummy runner 20 is provided on upstream side from cavities 18 and at the inside side surface of each cavity runner 15. In the dummy runner 20, its section X-X' has the same shape as the section Y-Y' of each cavity runner 17 at least on the fork of the runners so as to have the same flow condition as that in the cavity runner 17 and take the releasability after the completion of molding into consideration. Further, in order to keep on flowing resin in the dummy runner 20 during the period of time, in which resin moves in the cavity runner 17, and after that, pours in the cavity 18, the

length of the dummy runner 20 is made to be at least larger than that of the cavity runner 17. Thus, the improvement of the humidity resistance of a molded item (or a product) and the reduction of its failure of external appearance due to the reduction of voids is contrived.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

DERWENT- 1990-213734
ACC-NO:

DERWENT- 199028
WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Moisture-resistant mould device - comprises pot, main
runner, cavity runners cavities and dummy runners

PATENT- HITACHI HOKKAI SEMICONDUCTOR [HITW] , HITACHI
ASSIGNEE: LTD [HITA]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0295961 (November 25, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 02143816	A June 1, 1990	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 02143816A	N/A	1988JP-0295961	November 25, 1988

INT-CL (IPC): B29C045/02, H01L021/56

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02143816A

BASIC-ABSTRACT:

A mould device comprises; (i) a pot (12) in which resin moulded in a tablet form is charged; a main runner (15), being a convey passage for resin pressed by a plunger (16) and fed from the pot (12) and formed in the parting surface of the one of top and bottom moulds (11 and 10); (iii) cavity runners (17) continuous to the main runner; (iv) cavities (18) formed with grooves formed in the parting surfaces of the top and bottom moulds (11 and 10) in a manner to be positioned facing each other and coupled to respective gates (19) through the cavity runners (17); and (v) dummy runners (20) formed on the upper

stream side, in the direction of the flow of resin, of the cavity (18) and coupled to the main runner (15) or the cavity runners (17).

USE/ADVANTAGE - Moisture resistance is improved and poor appearance is reduced due to redn. of void of a moulded prod.

CHOSEN- Dwg.1/2
DRAWING:

TITLE-TERMS: MOIST RESISTANCE MOULD DEVICE COMPRISE POT MAIN RUNNER
CAVITY RUNNER CAVITY DUMMY RUNNER

DERWENT-CLASS: A32 U11

CPI-CODES: A11-B12; A12-E07;

EPI-CODES: U11-E02A1;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0223 0229 2348 2353 2372 2462 3241 2544 2545 2653
2738 3279

Multipunch 014 03- 371 377 380 388 456 458 463 476 52- 54& 575
Codes: 58& 595 602 623 627

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1990-092352

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-166036

⑫ 公開特許公報(A)

平2-143816

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月1日

B 29 C 45/02

2111-4F

45/26

6949-4F

H 01 L 21/56

T

6412-5F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 モールド装置

⑯ 特 願 昭63-295961

⑰ 出 願 昭63(1988)11月25日

⑱ 発 明 者 高 橋 勝 則 北海道亀田郡七飯町字中島145番地 日立北海セミコンダクタ株式会社内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 出 願 人 日立北海セミコンダクタ株式会社 北海道亀田郡七飯町中島145番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

モールド装置

2. 特許請求の範囲

1. タブレット状に成形されたレジンを投入するためのポットと、前記ポットからブランチにより押圧されて送り出されたレジンの輸送路であり、上下金型の一方側パーティング面に形成されたメインランナー及びそれに続くキャビティランナーと、上下両金型のパーティング面に対向して形成された溝で構成され、かつゲートを介して上記キャビティランナーに連結したキャビティと、レジンの流れ方向に対して前記キャビティより上流側で、かつメインランナーあるいはキャビティランナーに連結するダミーランナーを有するモールド装置。
2. ダミーランナーは、ランナーとダミーランナーの連結点からランナーの終端までの距離よりも長く、かつランナーと断面が同形状であることを特徴とする請求項1項記載のモールド装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、トランスファーモールド装置に関するものである。

〔従来の技術〕

トランスファーモールド装置については、電子材料別冊超LSI製造・試験装置ガイドブック1987年版p160～165に記載されている。第3図は、その概要を示すもので、下金型一部平面図である。以下図面に従い説明する。まず、加熱された金型1にダイボンド、ワイヤボンドの終ったリードフレーム2をセットする。次に粉末樹脂を成形したタブレットを予熱したのち加熱された金型1のポット(図示せず)内に投入し、図示しないブランチにて加圧する。加圧された樹脂(このとき、樹脂は溶融状態となっている)はメインランナー4に送り出され、キャビティランナー4a及びゲート5を介してキャビティ6内に注入される。キャビティ6内に充てんされた樹脂は一定時間成形されたのち、金型から取り出される

ようになっている。ところで、このようなモールド装置においては、メインランナー4とキャビティランナー4aの間には、図示するように各キャビティランナーごとにダミーキャビティ7が設けられ、レジン圧入初期のエアーがリードフレーム2を載置しているキャビティ6内に入り込む前に、ダミーキャビティ7へ流れ込むようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、このようなレジン注入初期に発生するエアーの巻き込みの対策を目的とするダミーキャビティ7を用いたモールド装置にあっては、一般にダミーキャビティ7とキャビティ6が同形状であるため容量が小さい。従って、ポットから速い脚のキャビティ6a～6hにレジンが充てんし終わる前にダミーキャビティ7が完全に充てんしてしまい、例えばポットとタブレットの隙間に起因してボイドが発生するとそのボイドはメインランナーの側面に沿って伝わっていき、ダミーキャビティ7（このときは、レジンを完全に充てんされている）を通過してリードフレーム2が載置

されているキャビティ6内にボイドが流入してしまい、レジンモールド製品の耐湿性が低下し、また外観不良が発生する問題があった。そこで、ゲート5の断面積を小さくしてダミーキャビティ7へレジンを流入しにくくして、ダミーキャビティの充てん時間を長くすることが考えられるが、ゲート5内において、レジンが硬化し、ダミーキャビティ7への通路がふさがれてしまう危険性が極めて高くなる。また、ゲート幅を狭くしすぎるとゲートのレジンの離型（金型から成形した製品を取出す）性が極めて悪くなる。

〔課題を解決するための手段〕

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

ブランチが下降している間、すなわちキャビティにレジンが注入されている間は、ランナー内側側面に沿って流れるレジンを流入するダミーランナーを、キャビティよりレジンの流れ方向に対して上流側に設けるものである。

〔作用〕

上記した手段によれば、全キャビティにレジンが充てんされている間は、ダミーランナー側に巻き込みエアーが流れていくので、製品のボイド不良を低減できるものである。

〔実施例〕

第1図は、本発明の一実施例であるモールド装置の下金型平面図、第2図は、本発明を用いたモールド装置の断面図である。以下、図面に従い詳細に説明する。

10, 11はそれぞれ下金型及び上金型であり、そのパーティング面を互いに対向させて配置している。12は粉末樹脂（レジン）を成形したタブレット13をモールド金型内部に投入するためのポットであり、上金型11の中央部に設けられている。14はポット15に対向して形成された略円状の溝で一般にカルと呼ばれている。15はカル14から延在するメインランナーであり、ブランチ16によりポット12内で押しつぶされたタブレット13は溶融レジンとして前記メインラ

ンナー15へ送り出される。17は上記メインランナー15に連続しているキャビティランナーであり、本実施例には1本のメインランナー15から2本のキャビティランナー17a, 17bの2本が分岐している。18は前記各キャビティランナー16の両側に所定間隔おきに配列したキャビティであり、各々ゲート19を介してキャビティランナー16と接続している。20はレジン流れ方向に対しキャビティ17よりも上流側で、かつキャビティランナー15の内側側面に設けたダミーランナーである。このダミーランナー20は、キャビティランナー18と同様なレジンの流れ状態が得られ、かつモールド完了後の離型性を考慮して、ダミーランナー20の断面X-X'は少なくとも分岐部分においてキャビティランナー17の断面Y-Y'と同一形状となっている。また、レジンをキャビティランナー17内を移動し、かつキャビティ18内に注入している間ダミーランナー20内にレジンを流入させておくため少なくともキャビティランナー17よりもダミーランナー20

の方を長く設計している。なお、21はエアーを抜くためのエアーベントである。次に本実施例の動作について説明する。まず、上金型11と下金型12を数十トンの力で型締めしたのち、あらかじめ予熱したタブレット13をポット12内に投入して加熱し、前記タブレット13を溶融する。次に、プランジャ16をポット12の内壁面に嵌合させつつ下降せしめ、タブレット13を押しつぶす。押しつぶされたタブレット13は溶融レジンとしてカル14の形状に従ってメインランナー15内へと送り出され、ついでキャビティランナー17側へ導びかれる。ところで、ポット12とタブレット13の隙間(クリアランス)に起因してカル14内で巻き込んだエアーはカル14の側面及びメインランナー15の内側側面Pに沿ってレジンと共に流れていく。しかしながら、この巻き込みエアーがキャビティ18に達する前に、上記巻き込みエアーは、キャビティランナー17の側面Qから分岐しているダミーランナー20へと流れていく。しかも、全キャビティ18内にレ

ジンが完全に充てん完了するまで、ダミーランナー20内にはレジンが流入するようにダミーランナー20の長さ及び断面積が設定されている。したがって、従来のような、1キャビティ分しか容量のなかったダミーキャビティの場合とは異なり、キャビティ18内にレジンが完全に充てんし終わるまでエアーボイドを吸収する効果を継続させることができる。

次に、本実施例の作用・効果について説明する。

- (1) レジンの流れ方向に対してキャビティが配置している位置よりも上流側であって、かつ、全キャビティにレジンが完全に充てんされるまでレジンが流入するように設定されているダミーランナーを、メインランナーあるいはキャビティランナーの内側側面に設けることにより、レジン注入後半に発生した巻き込みエアーをダミーランナー内にトラップさせることができるという効果が得られるものである。
- (2) 上記によりキャビティ内へは巻き込みエアーが流入しないので、成形した製品にボイドが生じ

ることはなく耐湿性が向上し、かつ外観不良の低減も達成できるという相剋効果が得られる。

- (3) ダミーランナーの断面形状をキャビティランナーと同形にすることにより、レジンがダミーランナー側にかたよって流入したり、途中で硬化して詰まる問題を考慮せずに金型設計を行なえるという効果が得られる。

以上本発明者によってなされた発明を実施例にもとづき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

例えば、ダミーランナーの形状及び位置は本実施例に限定されるものではない。すなわち、ダミーランナーの分岐口がレジンの流れに対してキャビティ18の配置位置より上流側にあれば良い。また、その断面形状はキャビティランナー17とかならずしも同一でなくても、キャビティランナー17へレジンがスムーズに流れ、かつキャビティ18にレジンが注入されている間はダミーラン

ナー20にレジンが流入する範囲内に設定されていれば良い。

以上の説明では主として本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野である半導体装置のモールド技術に適用した場合について説明したが、それに限定されるものではなく、たとえば、プラスチックの射出成形技術などに適用できる。

〔発明の効果〕

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、モールド成形品(製品)のボイド低減による耐湿性の向上及び外観不良の低減が達成できる。なお、特に、ボイドに対して余裕のない薄型のパッケージを有する半導体製品に対して効果が大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例であるモールド装置の下金型平面図。

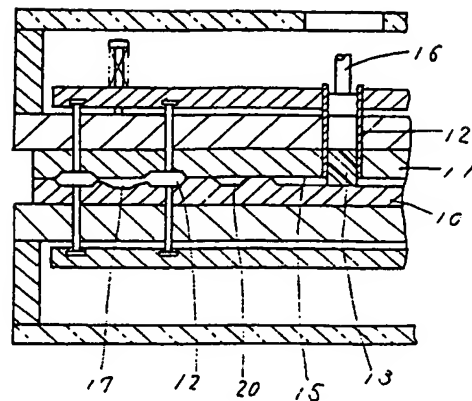
第2図は、本発明の一実施例であるモールド装置の縦断面図、

第 2 図

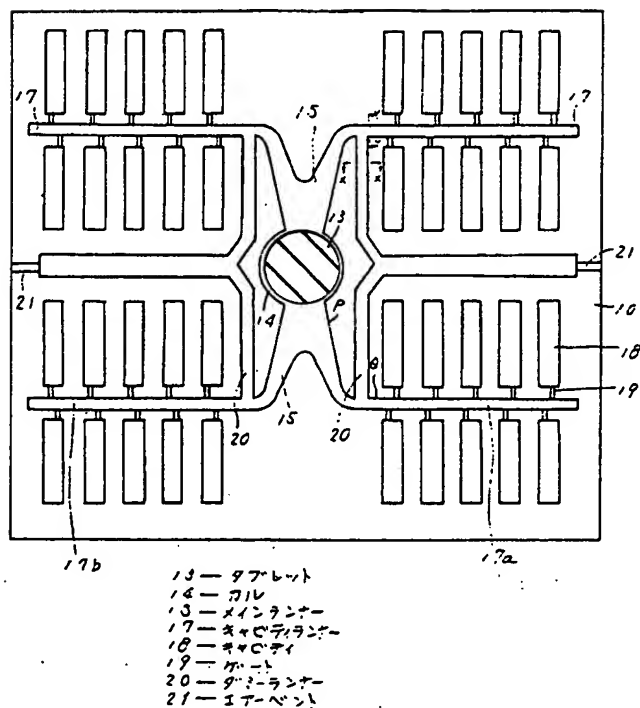
第3図は、従来のモールド装置の下金型平面図である。

10…下金型、11…上金型、12…ポット、
13…タブレット、14…カル、15…メインランナー、
16…ブランチ、17…キャピタリランナー、18…キャピティ、19…ゲート、20
…ダミランナー、21…エアーベント。

代理人 弁理士 小 川 勝 男



第 1 図



第 3 図

